

SON-2068



PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re the Patent Application of)
Kunio IKUI et al.) Examiner: N/A | *dy*
Serial No. 09/817,241) Group Art Unit: 2614 |
Filed: March 27, 2001) |
For: DISPLAY APPARATUS IMPROVED)
TO REDUCE ELECTROSTATIC)
CHARGE ON DISPLAY SCREEN AND)
LEAKAGE OF ELECTROMAGNETIC)
FIELD OUTSIDE DISPLAY)
APPARATUS)

CLAIM TO PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119

Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

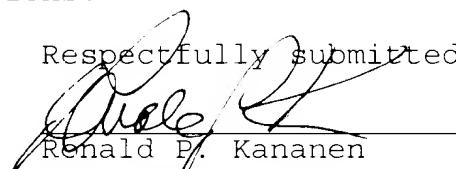
Sir:

The benefit of the filing date of the following prior application filed in the following foreign country is hereby requested and the right of priority provided under 35 U.S.C. 119 is hereby claimed:

Japanese Patent Appl. No. 2000-108978 filed April 11, 2000

In support of this claim, filed herewith is a certified copy of said original foreign applications.

Respectfully submitted,


Ronald E. Kananen
Reg. No. 24,104

Dated: July 23, 2001

RADER, FISHMAN & GRAUER P.L.L.C.
1233 20TH Street, NW
Suite 501
Washington, DC 20036
202-955-3750-Phone; 202-955-3751 - Fax
Customer No. 23353



日本特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

091817341
JUL 23 2001

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2000年 4月 11日

出願番号
Application Number: 特願2000-108978

出願人
Applicant (s): ソニー株式会社

2001年 3月 2日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造

出証番号 出証特2001-3015250

【書類名】 特許願
 【整理番号】 0000187301
 【あて先】 特許庁長官 殿
 【国際特許分類】 H01J 29/87
 H01J 29/88
 H01J 29/92

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社
 内

【氏名】 生井 邦夫

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社
 内

【氏名】 松原 洋一

【特許出願人】

【識別番号】 000002185
 【氏名又は名称】 ソニー株式会社
 【代表者】 出井 伸之

【代理人】

【識別番号】 100086298
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 船橋 國則
 【電話番号】 046-228-9850

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 007364
 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1

特2000-108978

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9904452

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 表示装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 表示面上に形成されるとともに、その表面が非導電膜によつて被覆された導電膜と、

所定の電気抵抗を持つ導電性粘着層を有し、この導電性粘着層を介して前記非導電膜上に貼着された導電テープとを備え、

かつ、前記導電テープを表示装置の接地部に電気的に接続してなることを特徴とする表示装置。

【請求項2】 前記導電性粘着層の面積抵抗率を $10 \sim 1 K\Omega / cm^2$ としてなることを特徴とする請求項1記載の表示装置。

【請求項3】 前記導電性粘着層の導電剤にカーボンを用いてなることを特徴とする請求項1記載の表示装置。

【請求項4】 前記非導電膜が膜厚 $250 nm$ 以下の誘電体であることを特徴とする請求項1記載の表示装置。

【請求項5】 前記導電膜のシート抵抗を $1 K\Omega / \square$ 以下としてなることを特徴とする請求項1記載の表示装置。

【請求項6】 前記非導電膜が反射防止膜であることを特徴とする請求項1記載の表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、表示装置に係り、特に表示装置の表示面での帯電や電磁界の漏洩を防止する際に用いて好適な技術に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、コンピュータ用の表示装置では、作業者と表示装置との距離が近いこともあって、表示装置から出るVLF帯($2 \sim 400 KHz$)及びELF帯($5 \sim 2000 Hz$)の電磁波が人体に影響を与えることが問題視されている。このよ

うな漏洩電磁界に対し、ヨーロッパを中心としてM P R - 1 1 という規格やT C Oというガイドラインが設けられ、これに対応した製品のニーズが高まっている。

【0003】

このような表示装置からの電磁界は、回路的にキャンセルする方法や適当なシールド板を設けるなどの方法で、ある程度低減することができる。一方、表示面に関しては、透明な導電膜を設け、この導電膜を表示装置の接地部に電気的に接続（アース）することが有効な方法の一つとなっている（テレビジョン学会技術報告、Vol. 1、No. 2、1995. 1）。

【0004】

その場合、透明導電膜の成膜材料として用いられているI T O（酸化インジウム錫）やS n O₂等の酸化物、さらにはP d、A u、C r、T iなどの金属の屈折率は一般に空気よりも高く、その屈折率差が大きいものとなっている。そのため、外光や照明の反射が顕著に起こり、表示装置としては表示文字や図形が外光の反射像と重なって良好な表示状態が得られなくなる。そこで従来においては、導電膜上に少なくとも1層の反射防止膜を形成する手法が採られている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、反射防止膜の成膜材料として用いられるS i O₂、A l₂O₃、Z r O₂、T i O₂などの誘電体酸化物はその体積抵抗率が1 0 1 0 Ω c m以上と高いため、上述のように導電膜上に反射防止膜を設けるようにすると、導電膜と電気的な接続をとることが非常に困難となる。特に、コンピュータ用の表示装置では、例えば特開平3-266801号公報、特開平1-204130号公報に記載されているように、反射防止膜の耐久性や指紋などの汚れに対する防汚性を向上させる目的で、フッ素化合物による被膜を反射防止膜上に形成する場合があり、そのような場合は導電膜との電気的接続がますます困難なものとなる。

【0006】

ここで、反射防止膜で被覆された導電膜と電気的接続をとる方法としては、導電膜と電気的接続をとりたい部分に対し、例えば、反射防止膜の除去作業を行う

方法や、マスクを用いて反射防止膜を存在させない方法などが考えられる。

【0007】

しかしながら、反射防止膜はその機能上、非常に薄く成膜されるため、前者の方法では、反射防止膜の一部を機械的に剥がすことが非常に困難であり、無理に剥がそうとすれば導電膜を含めた膜全体を剥がしてしまう恐れがある。また、反射防止膜の一部を化学的エッチングなどで除去する方法では、大掛かりな設備が必要となる。

【0008】

一方、後者の方法では、反射防止膜を形成するときに、例えば特開平2-94296号公報に開示されているような可動板などによってマスキングする方法が考えられているが、この場合は特殊な防着治具及び可動装置を表示装置のサイズに合わせて設置するなど大規模な設備を必要とし、実現は困難である。

【0009】

また、上記以外の方法として、例えば特開平1-286229号公報に開示されているような合金半田を用いる方法も考えられるが、プラスチック基材の結晶化温度は一般に、半田の溶融温度よりも低いため、半田付けによって熱変形を招く恐れがある。したがって、半田付けを行う場合には、処理条件を管理し、製品の全数チェック等手間がかかるという問題がある。

【0010】

さらに他の方法として、プラスチック基材に導電膜及び反射防止膜を形成した後、基材ごと表示装置の大きさに合わせて切断し、その切断面を利用して導電膜との電気的接続をとる方法も考えられる。しかしながら、導電膜の膜厚は非常に薄い故にその切断面積が狭く、また切断面周辺で導電膜の破壊や欠落を生じる恐れもあるため、確実な接続状態を得ることが困難になる。さらに、プラスチック基材は薄いフィルム状となっているため、このプラスチックフィルムを表示装置の表示面に粘着剤や接着剤を用いて貼り付ける際に、粘着剤や接着剤のはみ出しによって導電膜の切断面（端面）が覆われてしまう場合もあり、そのような場合は電気的接続をとることが極めて困難になる。

【0011】

また一方で、表示装置の表示面における帯電防止の観点から、表示面上に形成された導電膜に導電性粘着テープを貼り付け、この導電性粘着テープを用いて導電膜を接地する方法が考えられている。ところが、この方法においては、不要な電界を遮蔽するなどの用途でシート抵抗100～10KΩ/□程度の導電膜を用いた場合に、表示装置前面に誘起された高い電荷により、導電膜と導電性粘着テープとの間にスパッタリングが生じ、これによって導電膜が破壊されるという不具合を招く。

【0012】

本発明は、上記課題を解決するためになされたもので、その目的とするところは、表示面での帯電や電磁界の漏洩を防止しつつ導電膜の破壊をも防止することができる表示装置を提供することにある。

【0013】

【課題を解決するための手段】

本発明に係る表示装置においては、表示面上に形成されるとともに、その表面が非導電膜によって被覆された導電膜と、所定の電気抵抗を持つ導電性粘着層を有し、この導電性粘着層を介して非導電膜上に貼着された導電テープとを備え、かつ、導電テープを表示装置の接地部に電気的に接続した構成となっている。

【0014】

上記構成の表示装置においては、導電性粘着層を介して導電テープを非導電膜上に貼着することにより、導電膜の表面が非導電膜（例えば、誘電体等からなる反射防止膜）で被覆されていても、非導電膜が非常に薄いものであれば、導電膜は導電テープを介して表示装置の接地部に電気的に接続（接地）される。これにより、表示面での帯電及び電磁界の漏洩が抑えられる。また、導電テープの導電性粘着層に所定の電気抵抗を持たせることにより、表示面で電荷が急激に変化しても、導電膜と導電テープ間のスパッタリングが抑えられる。

【0015】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照しつつ詳細に説明する。

【0016】

図1は本発明に係る表示装置の一例として、陰極線管の構成を示す側面概略図である。図1において、陰極線管1の本体（管体）は、パネル部2、ファンネル部3及びネック部4により構成されている。パネル部2の内面には、赤、緑、青の各色蛍光体がパターニングされ、これによってカラー蛍光面が形成されている。また、ファンネル部3の外表面には、カーボン等による外装導電膜5が形成され、ネック部4には、電子ビームの出射源となる電子銃（不図示）が内装されている。さらに、ファンネル部3からネック部4に至るコーン部には、電子ビームを上下左右に偏向する偏向ヨーク（不図示）が装着されるようになっている。

【0017】

一方、パネル部2の外周には、陰極線管の爆縮現象を防止するための防爆バンド6が巻装されている。この防爆バンド6は金属材料からなるもので、陰極線管受像機を組み立てる際には上記外装導電膜5とともに電気的に接地（アース）される。また、パネル部2の前面（表示面）には、その全面にわたって図2に示すように機能フィルム7が貼着されている。さらに、機能フィルム7の外周部（パネル部2前面の画像表示範囲外）には導電テープ8の一端側が貼着され、かつ導電テープ8の他端側が防爆バンド6に貼着されている。導電テープ8は、パネル部2の外周上において1箇所或いは複数箇所にわたって貼着される。

【0018】

図3は機能フィルム7の構成例を示す断面図である。図3において、機能フィルム7は、プラスチックフィルム9、ハードコート層10、透明な導電膜11及び反射防止膜12によって構成されている。

【0019】

プラスチックフィルム9は、機能フィルム7の基材となるもので、例えば、ポリエチレンテレフタレート、ポリカーボネート、ポリメタクリル酸メチルなどのプラスチック材料によって構成される。プラスチックフィルム9の厚さは適宜選択可能であるが、取り扱い上の容易性等を考慮すると、通常50～250μmであればよい。

【0020】

ハードコート層10は、プラスチックフィルム9の耐擦性を補強してそのフィ

ルム表面を外傷等から保護するためのものである。このハードコート層10は、例えば、アクリル系、シリコン系、メラミン系、エポキシ系等の樹脂によって構成される。

【0021】

導電膜11は、パネル部2前面での帶電を防止する機能とパネル部2前面からの電磁界の漏洩を防止する機能を奏するものである。この導電膜11は、ハードコート層10の上に、例えば、酸化インジウム錫(ITO)、 SnO_2 等の酸化物、Pd、Au、Cr、Tiなどの金属などをスパッタリング法等により厚さ1~500nmの範囲で成膜することにより形成される。

【0022】

反射防止膜12は、パネル部2前面での光の反射を防止して表示画像の視認性を高めるためのものである。この反射防止膜12は、上述した導電膜11の上に、例えば SiO_2 、 Al_2O_3 、 ZrO_2 、 TiO_2 などの誘電体酸化物を、真空蒸着法、イオンプレーティング法、スパッタリング法等の各種PVD(Physical Vapour Deposition)法等により、厚さ10~200nmの範囲で成膜することにより形成される。

【0023】

なお、反射防止膜12の膜構造としては、2種以上の成膜材料を2層或いは3層以上にわたって積層した多層構造を採用することも可能である。

【0024】

図4は導電テープの構成例を示す断面図である。図4において、導電テープ8は、導電性を有するテープ基材13と導電性粘着層14とによって構成されている。この導電テープ8の一端側と他端側は、それぞれ導電性粘着層14を介して機能フィルム7と防爆バンド(接地部)6とに貼り付けられている。

【0025】

テープ基材13は、例えば金属等の導電体からなるもので、好ましくは、銅、アルミニウム等のように、薄板状とすることで適度な曲げ加工性が得られる金属材料からなるものである。ただし、テープ基材13としては、例えばプラスチックテープの表面に真空蒸着法、スパッタリング法、塗布法等によって導電性金属

をコーティングしたものを採用することも可能である。

【0026】

導電性粘着層14は、上述のように薄膜状に形成される反射防止膜12を介して導電膜11に電気的に接続されるもので、例えばアクリル系樹脂、エポキシ系樹脂、ポリイミド系樹脂などの粘着剤の中に粒状、纖維状、粉状等の微細な導電剤を混合してなる材料をベース基材13の片面に積層することにより形成される。この導電性粘着層14は、所定の電気抵抗を有するもので、具体的には、その厚み方向の1cm²当たりの抵抗（面積抵抗率）が10～1KΩ/cm²、好ましくは10～500Ω/cm²、さらに好ましくは10～200Ω/cm²となっている。粘着剤に混ぜる導電剤としては一般に金属が考えられるが、金属の場合は面積抵抗率が過度に低くなりやすく、導電性粘着層14に所定の電気抵抗を持たせることが難しい。そのため、導電剤としては、電気抵抗の調整が容易で、所望の電気抵抗を得やすいカーボン等を用いることが好ましい。

【0027】

上記構成からなる陰極線管においては、導電膜11と反射防止膜12との積層構造を有する機能フィルム7に導電性粘着層14を介して導電テープ8の一端側を貼着するとともに、その導電テープ8の他端側を導電性粘着層14を介して防爆バンド6に貼着することにより、導電膜11が導電テープ8を介して防爆バンド6に電気的に接続された状態となる。この場合、反射防止膜12はSiO₂等の誘電体となっており、この誘電体は一般に絶縁体とされているものの、その膜厚が非常に薄いものであれば、導電膜11と導電テープ8との間に電流が流れることになる。特に、反射防止膜12の場合はその機能を満足するために非常に薄い膜厚（250nm以下）で形成されることから、この反射防止膜12が間に介入していても、導電膜11と導電テープ8との間に電流が流れる。

【0028】

ちなみに、本発明者らの実験では、反射防止膜12の膜厚を100nmとした場合、空間電荷制限電流の公式にしたがって0.2Vの電圧のときに1cm²当たり約15mAの電流が流れることが確認された。また、膜厚100nmの反射防止膜（誘電体）12を介して導電膜11と導電性粘着層14が対面したときに

10 cm²で50 nFの容量が観測された。

【0029】

このように導電膜11を導電テープ8を介して防爆バンド6に電気的に接続することにより、陰極線管1において導電膜11を防爆バンド6とともに接地（アース）した状態に保持することができる。これにより、パネル部2表面における電荷の帶電を防止できるとともに、導電膜11のシート抵抗を100～10KΩ/□の範囲で適宜選択することにより、陰極線管内で発生する電磁界の漏洩を有效地に防止することができる。さらに、導電テープ8の導電性粘着層14に適度な電気抵抗を持たせることにより、パネル部2表面の急激な電荷の変化に際しても導電テープ8と導電膜11間でのスパッタリングを回避し、導電膜11の破壊を防止することができる。

【0030】

【実施例】

【機能フィルムの作成】

機能フィルム7を作成するにあたっては、厚さ188 μmのポリエチレンテレフタレートからなるプラスチックフィルム9を用いて、そのフィルム上にアクリル系紫外線硬化型樹脂を約10 μmの厚みでコーティングした後、そのコーティング樹脂を紫外線照射によって硬化させることによりハードコート層10を形成した。その後、ハードコート層10の上に、酸化インジウム錫（ITO）をスパッタリング法により130 nm厚で成膜することにより導電膜11を形成し、さらに導電膜11の上に、SiO₂をスパッタリング法により100 nm厚で成膜することにより反射防止膜12を形成した。

【0031】

【機能フィルムの貼り付け】

上述のように作成した機能フィルム7を、先の図1に示した陰極線管1のパネル部2前面に貼り付けた。機能フィルム7の貼り付けは、その基材となるプラスチックフィルム9の裏面（ハードコート層10で被覆される面と反対側の面）にアクリル系の接着剤を塗布し、これを乾燥させた後、パネル部2前面にフィルム全体を密着させることにより行った。

【0032】

〔導電テープの作成〕

導電テープ8を作成するにあたっては、銅製のテープ基材13の片面に導電性粘着層14を形成した。導電性粘着層14としては、アクリル系の粘着剤の中にカーボン粒子の導電剤を混合してなる材料をテープ基材13の上に積層することにより形成した。このときの導電性粘着層14の面積抵抗率は $30\Omega/cm^2$ であった。

【0033】

〔導電テープの貼り付け〕

上述のように作成した導電テープ8の一端側と他端側を、パネル部2の外周部でそれぞれ機能フィルム7と防爆バンド（接地部）6とに貼り付けた。このとき、機能フィルム7と導電テープ8との接触面積を $15cm^2$ とした。

【0034】

ここで、機能フィルム7の反射防止膜12上にフッ素化合物等の被膜が形成されている場合などでは、導電テープ8を貼り付ける前に、機能フィルム7の表面を放電量 $35\sim250(W/m^2/分)$ 、好ましくは $70\sim150(W/m^2/分)$ の高周波によるコロナ処理を行ってフッ素化合物等を除去することにより、機能フィルム7表面の濡れ性を改善することができる。これにより、機能フィルム7と導電テープ8との接着性を高めて品質の安定化を図ることができる。

【0035】

〔比較例〕

上記実施例との比較のために、導電テープ8における導電性粘着層14の面積抵抗率を $0.3\Omega/cm^2$ とし、それ以外は実施例と同様の構成を有する陰極線管を用意した。

【0036】

〔耐久性の評価実験〕

上述のようにして得られた実施例及び比較例の陰極線管において、それぞれ管内で強制的に放電現象を起こしてパネル部表面に繰り返し高電荷を発生させるとともに、所定の放電回数ごとに導電膜と防爆バンド間の抵抗（導電膜のシート抵

抗分を含む)を測定し、耐久性を評価した。その評価結果を表1に示す。

【0037】

【表1】

放電回数	0回	100回	200回	500回	1000回
実施例	362Ω	291Ω	278Ω	378Ω	255Ω
比較例	307Ω	2MΩ	∞	----	----

【0038】

この表1から分かるように、実施例の陰極線管の場合は、放電回数が1000回に達しても抵抗の変化が殆どなく、導電膜の破壊が認められなかった。これに対して、比較例の陰極線管の場合は、放電回数が100回に達した時点で抵抗が大幅に増加し、放電回数が200回に達した時点では抵抗が無限大となり、導電膜の破壊が認められた。

【0039】

ここで、実施例の陰極線管で良好な評価結果が得られた理由につき、図5の等価回路を用いて説明する。なお、図5においては、パネル部内面と機能フィルム上の導電膜間の容量をC1、導電テープと導電膜間の容量をC2、導電膜のシート抵抗をR1、反射防止膜(誘電体)の抵抗をR2、導電性粘着層の抵抗をR3で示している。

【0040】

上述のように実施例の陰極線管内で放電させた場合は、図5の等価回路で示すように、陰極線管の内面に発生する電位がC1とC2で分割され、さらにR1とR2で分割される。そのため、R2とC2の両端にかかる電位が抑えられ、これによって導電膜と導電テープ間でのスパッタリングが回避される。したがって、管内の放電を何回繰り返しても、導電膜が破壊されることはない。

【0041】

ただし、R3を大きくしすぎると、導電膜と防爆バンド間の電位が高くなり、両者の間で放電を起こす恐れもあるため、この点を十分に考慮してR3の値を選定することが肝要である。ちなみに、本発明者らによる実験では、R3=10K

Ωで導電膜と防爆バンド間の放電が確認された。

【0042】

また、上記実施例の陰極線管においては、導電膜11を持たない陰極線管に比べて、VLF帯の電磁波を2.37V/mから0.75V/mに、またELF帯の電磁波を25.4V/mから5.25V/mに低減できることが確認された。

【0043】

なお、上記実施形態においては、導電テープ8の構成として、テープ基材13の片面に一様に導電性粘着層14を形成したものについて説明したが、導電性粘着層14については、機能フィルム7（反射防止膜12）及び防爆バンド6との接着部分にのみ形成したもの、或いは機能フィルム7との接着部分にのみ形成したものであってもよい。また、機能フィルム7との接着部分にのみ導電性粘着層14を形成した場合にあっては、導電テープ8と防爆バンド6との電気的な接続を半田付け等によって行ってもよい。さらに、導電テープ8の他端側については、上述した防爆バンド6以外に陰極線管の接地部を構成する部位として、例えばファンネル部3の外表面に形成された外装導電膜5に貼着してもよい。

【0044】

また、上記実施形態においては、陰極線管への適用例について説明したが、本発明はこれに限らず、例えばプラズマディスプレイなど他の表示装置にも同様に適用可能である。

【0045】

【発明の効果】

以上説明したように本発明の表示装置によれば、導電テープに導電性粘着層を設け、この導電性粘着層を介して非導電膜上に導電テープを貼着することにより、非導電膜で被覆された導電膜を導電テープを介して接地部に電気的に接続（接地）できるとともに、導電性粘着層に所定の電気抵抗を持たせることにより、導電膜と導電テープ間のスパッタリングを回避できる。これにより、表示面での帶電や電磁界の漏洩を導電膜によって防止し、かつその導電膜の破壊を防止することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施形態に係る表示装置の構成を示す側面概略図である。

【図2】

本発明の実施形態に係る表示装置の要部断面図である。

【図3】

本発明の実施形態に係る機能フィルムの断面図である。

【図4】

本発明の実施形態に係る導電テープの断面図である。

【図5】

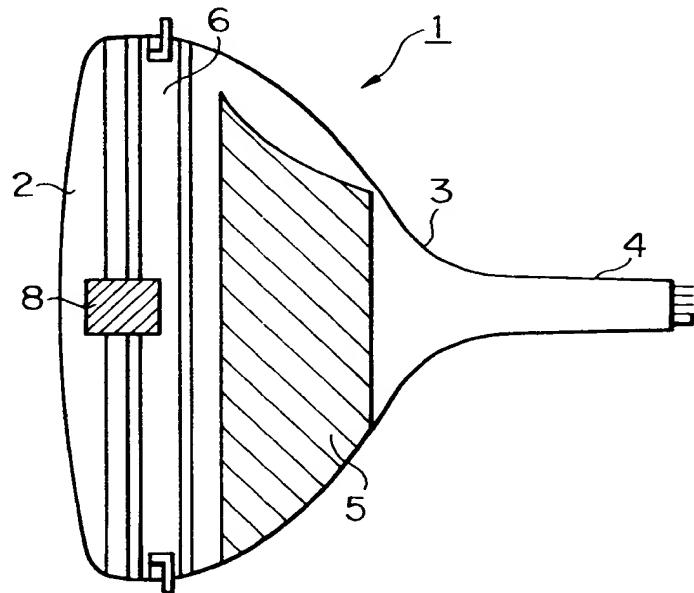
本発明の実施形態に係る等価回路図である。

【符号の説明】

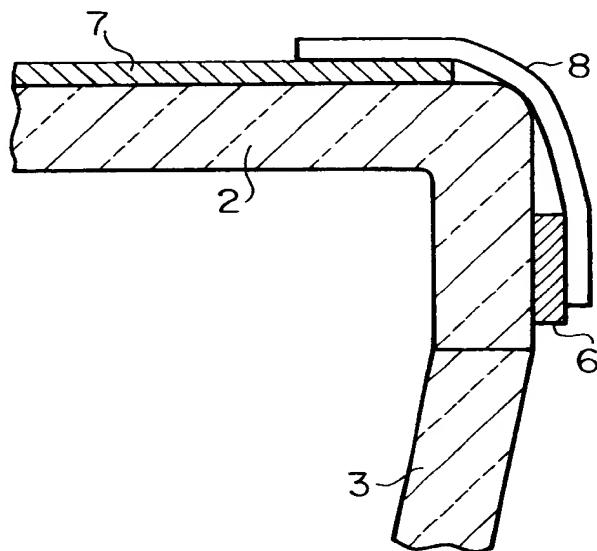
1…陰極線管、2…パネル部、3…ファンネル部、4…ネック部、5…外装導電膜、6…防爆バンド、7…機能フィルム、8…導電テープ、11…導電膜、12…反射防止膜、13…テープ基材、14…導電性粘着層

【書類名】 図面

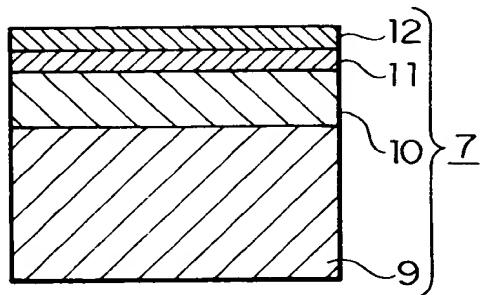
【図1】



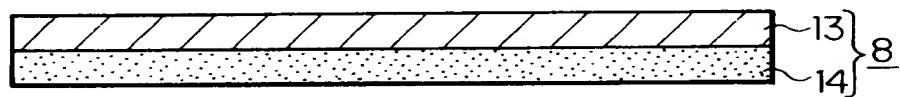
【図2】



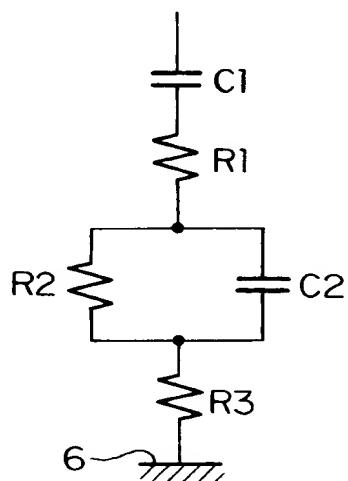
【図3】



【図4】



【図5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 表示面での帯電や電磁界の漏洩を防止しつつ導電膜の破壊をも防止することができる表示装置を提供する。

【解決手段】 陰極線管のパネル部2の前面に、透明な導電膜と該導電膜を被覆する反射防止膜とを有する機能フィルム7を貼り付ける。導電テープ8には、面積抵抗率を $10 \sim 1 K\Omega / cm^2$ とした導電性粘着層を設ける。そして、導電テープ8の一端側と他端側を、それぞれ導電性粘着層を介して機能フィルム7と防爆バンド6とに貼着することにより、導電テープ8を介して導電膜を防爆バンド6に電気接続（接地）した構成を得る。

【選択図】 図2

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2000-108978
受付番号	50000454768
書類名	特許願
担当官	第一担当上席 0090
作成日	平成12年 4月28日

＜認定情報・付加情報＞

【提出日】 平成12年 4月11日

次頁無

出願人履歴情報

識別番号 [000002185]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都品川区北品川6丁目7番35号

氏 名 ソニー株式会社